Aus der Chirurgischen Universitätsklinik
Vorstand: Professor Dr. Magnus

Die Komplikationen des Meckel'schen Divertikels

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

verfaßt und vorgelegt einer

Hohen medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität in München

von

Walter Brand,
Approbierter Arzt

München 1939
Buchdruckerei Georg Käsbohrer, München 2, Nymphenburger Straße 145

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München.

Referent:

Dozent Dr. Jaeger

Tag der mündlichen Prüfung:

17. Mai 1939

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Die Komplikationen des Meckel'schen Divertikels

Der Ductus omphalo-mesentericus oder Darmdottergang, der in der 2. Embryonalwoche entsteht, bildet sich normalerweise in der 4. bis 7. Woche des intrauterinen Lebens wieder zurück. In gar nicht seltenen Fällen kann er jedoch erhalten bleiben und zwar ganz (vollständige Darmfistel) oder teilweise (Nabelfistel, Enterokystom, echtes Dünndarmdivertikel). Er kann als lumenhaltiges, von Schleimhaut ausgegekleidetes Gebilde oder auch in ganzer Länge oder zum Teil in Form eines rudimentären Stranges fortbestehen.

Die häufigste Erscheinungsform dieser Hemmungsmißbildung ist das echte Dünndarmdivertikel. Es wurde schon 1671 von Lavater beobachtet, 1812 von dem deutschen Anatomen Meckel ausführlich beschrieben und trägt seitdem in aller Welt seinen Namen. Inzwischen ist es parallel mit den durch die Erkenntnisse der Aseptik möglich gewordenen zunehmenden Erfolgen der Bauchchirurgie in zahlreichen Arbeiten beschrieben worden. Allein in der ersten Hälfte des Jahres 1932 gelangten 56 solche zur Veröffentlichung!

In diesen Zahlen spiegelt sich die Vielfalt der Komplikationen, deren Ursache der persistente Ductus Vitellinus sein kann. Außerdem ist das M.D. (= Meckel'sche Divertikel) ein relativ recht häufiges Vorkommnis: Ältere englische Statistiken errechnen 2 bis 3 Divertikel auf 100 Autopsien. Christie fand unter 5768 sezierten Kindern 63 Divertikelträger, was einer Häufigkeit von 1,1% entspricht; Harkins zählt die Ergebnisse von sechs Autoren zusammen und gelangt so bei einem Material von 25 149 Menschen zu einem Durchschnitt von 1,3%; andere Literaturangaben variieren von 0,6 bis 3%. Wichtiger als die Häufigkeit des Vorkommens des Meckel'schen Darmanhanges an sich ist, wie oft es Anlaß zu Erkrankungen gibt; Collins, der in den Jahren 1928—37 unter den 500 000 Neueinweisungen in das County General Hospital von Los Angeles nur 11 solche Fälle (= 0,022 Prozent) feststellte kommt zu der Ansicht, daß das M.D. nur verhältnismäßig selten zu bedrohlichen Erkrankungen führt. Etwas häufiger: unter 13 700 Laparotomien 26mal (= 0,19%) fand Utter ein M.D. als Ursache akut bedrohlicher Erkrankungen; Preto kommt bei 1744 akuten Baucherkrankungen zu einem Hundertsatz von 0,6%.

Alle diese Zahlen bleiben beträchtlich hinter den Angaben über die allgemeine Häufigkeit des Meckel'schen Darmanhanges zurück. Die

größte Gruppe ist die der symptomlos bleibenden, wie auch Zahlen von Bock und Faust zeigen, die unter 63 bezw. 135 autoptierten Fällen, in denen sich ein persistenter Darmdottergang fand, nur 10 (= 15,8%) bezw. 39 (= 28,9%) feststellten, die zu Komplikationen geführt hatten oder pathologisch verändert waren.

Anders wird das Bild, wenn man bestimmte Krankheiten ins Auge faßt. Unbestreitbar sind die Divertikelträger zu gewissen, meist akuten Baucherkrankungen besonders disponiert: So fand Utter in 2%, Kaufmann in 4%, Leichtenstern in 5%, Kaspar in 8% ein M.D. als Ursache eines Darmverschlusses, in der Kasmowsky-schen Klinik wurden sogar 24% aller Ilei als durch M.D. bedingt beobachtet.

Die relative Häufigkeit des Meckel'schen Divertikels im allgemeinen und seine Disponierung zu ernsten Baucherkrankungen im besonderen, sowie die Mannigfaltigkeit der zur Erkrankung führenden pathologischen Zustände und Mechanismen rechtfertigen die Veröffentlichung einer weiteren Variante, die dazu beitragen mag, das Gesamtbild der oft lebensbedrohlichen Anomalie zu vervollständigen.

Joseph St., ehem. Maurer, 51 Jahre alt.

Familienanamnese:

Der Vater ist mit 75 Jahren an einer eingeklemmten Leistenhernie gestorben, die ihm schon lange Jahre Beschwerden bereitet hatte; die Mutter ist mit 70 Jahren einer unbekannten Erkrankung erlegen, desgleichen ein 35 Jahre alter Bruder. Vier Schwestern leben und sind gesund. Von den vier gesunden Kindern des Patienten wurde ein Mädchen vor einigen Wochen wegen wiederholt aufgetretener Bauchschmerzen operiert. (Genaueres konnte hierüber nicht in Erfahrung gebracht werden). Von irgendwelchen Mißbildungen in der Familie weiß er nichts zu berichten.

Eigene Anamnese:

Als Kind hat Patient die Masern durchgemacht sonst sei er nie ernstlich krank gewesen. 1911 habe er bei einer militärischen Übung eine Woche lang unter Stuhlverhaltung einhergehend mit Darmkrämpfen zu leiden gehabt, wie man jedoch erst auf eingehendes Befragen nach der Operation erfährt. Seit 1934 hatte er zunehmende Beschwerden von seiten eines arteriosklerotischen Beingeschwüres, das, mehrmals ohne nachhaltigen Erfolg konservativ behandelt, am 15. XI. 1938 zur Amputation des rechten Beines oberhalb des Kniegelenkes Anlaß gab.

Während des im Anschluß hieran notwendigen Krankenhausaufenthaltes klagt der Patient am 1. I. 39 bei normalen Temperaturen über seit Tagen erschwerten Windabgang. Auf Einlauf Ent-

leerung. Zunge feucht. Puls o. B. Am 2. I. kommt es mehrmals zu Erbrechen. Stuhl- und Windverhaltung.

Befund:

Schmächtiger Patient in geschwächtem Kräfte- und mäßigem Ernährungszustand. Haut und sichtbare Schleimhäute mäßig durchblutet. Die Zunge ist trocken, etwas belegt.

Der Allgemeinbefund bietet keine Besonderheit, insbesondere liegt keine Hemmungsmißbildung (Nabelfistel, Hasenscharte) vor. Die Amputationswunde zeigt gute Heilungstendenz. Der Leib ist etwas aufgebläht, Gurren ist hörbar, einzelne Darmsteifungen sichtbar. Temperatur und Puls normal.

Verlauf: 2. I. 39: Mehrere hohe Einläufe bleiben ohne besonderen Erfolg, der Patient erhält Wärme auf den Leib.

3. I. 39: Da die Erscheinungen nicht zurückgegangen sind und Patient mehrfach (nicht faekulent) erbrochen hat, wird unter der Diagnose „Ileus" zur Operation geschritten. (Dozent Dr. Jaeger):

In örtlicher Betäubung Mittelschnitt im Unterbauch. Eröffnung der Bauchhöhle; dabei quillt sofort eine geblähte Darmschlinge heraus. Der aufsteigende und der Querdarm sind kollabiert. Die Revision der Bauchhöhle ergibt zunächst keine Ursache des Ileus; es läßt sich lediglich feststellen, daß die Dünndarmschlingen bis in die untere Gegend gebläht sind. Die unteren Schlingen sind in der Tiefe adhaerent. Bei vorsichtiger Lösung zeigt sich, daß die letzte Schlinge im kleinen Becken am Rektum klebt. Nach Lösung der Verklebungen läßt sich an dieser Schlinge — ungefähr 1 m oberhalb der valvula ileocoecalis — eine etwa 8 bis 10 cm lange Ausstülpung, ein Meckel'sches Divertikel, erkennen, das kein eigenes Mesenterium besitzt und sich von seinem Ansatz nahe dem Mesenterium der zugehörigen Darmschlinge ausgehend ringförmig über das Darmrohr krümmt, auf dessen gegenüberliegender Seite es mit seinem Ende fixiert ist.

Analwärts von dem Meckel'schen Divertikel ist der Dünndarm kollabiert, es stellt also die Stelle der Stenose dar. Da sich durch Druck auf den geblähten Darm der Durchgang durch die Stenose leicht herstellen läßt, wird auf eine Resektion der nicht nekrotischen Darmschlinge verzichtet und nur das Divertikel in typischer Weise abgetragen. Knopfnähte über dem Stumpf. Am Wurmfortsatz finden sich keine besonderen entzündlichen Veränderungen. Typische Appendektomie. Schluß des Bauchfelles, schichtweiser Verschluß der Bauchdecken, Verband. Anschließend Lichtbogen über den Leib.

4. I. 39: Temperatur 37,3°, Zunge feucht, Puls o. B., Leib nicht gebläht, noch keine Darmgeräusche hörbar.

5. I.: Temperatur normal. Guter Zustand, beginnende Peristaltik. Durch Darmrohr Abgang von Winden, nach Einlauf Stuhl.

18. I.: Gutes Allgemeinbefinden, guter Appetit. Ungestörter Verlauf. Primäre Heilung der Operationswunde.

Die pathologisch-histologische Untersuchung ergibt ein mit Darmschleimhaut ausgekleidetes, dünnes Meckel'sches Divertikel von gleichmäßigem Kaliber, ohne Inhalt, mit geringen entzündlichen Infiltraten in der Submucosa.

Anatomie und Histologie liefern den Schlüssel zu den verschiedenen Komplikationsmöglichkeiten des M.D. Daher soll einiges Wichtige gebracht werden.

Das M.D. sitzt dem Dünndarm auf und zwar dem Ileum. Meckel erwähnt allerdings auch von anderen Autoren beschriebene Fälle, bei denen einmal die Mitte des Coecums, ein anderes Mal das Jejunum oder gar das Duodenum die Ursprungsstellen gewesen sein sollen; allerdings erhebt sich die Frage, ob es sich in diesen Fällen nicht um sog. falsche, secundäre Divertikelbildungen gehandelt hat. Im allgemeinen findet sich der Ursprung 25 bis 100 cm oberhalb des Valvula ileocoecalis (Hilgenreiner). In der neueren Literatur finden sich extreme Fälle, indem einmal das M.D. unmittelbar neben der Appendix, mit deren Lichtung es in Verbindung stand, (Hadley und Cogswell) entsprang, ein anderes Mal gar auf dem Blinddarm selbst (Berman). Als obere Ursprungsgrenze nennt Foerster 121,92 cm oberhalb der Bauhini'schen Klappe. Der Ursprung ist gewöhnlich gegenüber dem Mesenterum des zugehörigen Darmstückes zu finden, jedoch setzt das M.D. auch recht häufig daneben an. Das M.D. kann ein eigenes Gekröse besitzen, was jedoch nicht die Regel ist.

Die Länge des M.D. beträgt nach Hilgenreiner 5—20 cm; Moll fand ein 85,09 cm langes, Hennerici gar ein 167 cm langes Divertikel, Goldstein bei einem Kinde von 5 Jahren ein solches von 66 cm, also Gebilde von beträchtlichen Ausmaßen. Dies sind jedoch nur extreme Fälle.

Der Form nach kann das M.D. fadendünn sein bis zu normaler Ileumdicke, mit konischem oder spitzem Ende, es kann von regelmäßigem Aussehen, aber auch unregelmäßig gestaltet sein. Meist finden sich dann hernienartige Ausstülpungen, die besonders an der Spitze Ampullenform bis zur grotesken Hammerform annehmen können (Kaspar). Auch Bifurkationen, von Hyrtl gar ein fünfgeteiltes Divertikel, sind beschrieben worden.

Das Divertikel kann primär unmittelbar oder mittels eines ligamentum terminale am Nabel oder auch an entfernten Punkten befestigt oder — was meistens (n. Christie in 82,5%) der Fall ist — frei sein. In diesem Falle kann es sich an den Darm anlegen und mit ihm verkleben oder an den verschiedensten Stellen, die später Erwähnung finden sollen, secundär, also infolge entzündlicher Vorgänge, inserieren. Das

M.D. sitzt dem Darm — im Gegensatz zur Appendix — meist breitbasig auf. Jedoch kann der Zugang vom Dünndarm her durch Klappenbildungen bis zu seiner Hälfte eingeengt sein (Kaspar), auch können an der Ursprungsstelle im Dünndarm selbst Stenosen congenitaler oder entzündlicher Herkunft vorhanden sein, die durch dauerndes Sichbrechen der Peristaltik und den dadurch aufrecht erhaltenen Entzündungszustand noch verstärkt werden können.

Das Divertikel besitzt, wie der normale Darm, eine eigene funktionierende Muskulatur, die jedoch stellenweise fehlen und dann zu der erwähnten secundären Divertikelbildung Anlaß geben kann. Eigenperistaltik des Darmanhanges wurde von Pfahler sogar vor dem Röntgenschirm nach Kontrastbreigabe deutlich beobachtet. Auch ein feinverzweigtes intramurales Nervensystem findet sich in der Wand des M.D. (Hiroschi und Oda).

Das Lumen ist mit Darmschleimhaut, in der Regel Ileumschleimhaut ausgekleidet, jedoch kann sich auch Colon- und Duodenalschleimhaut (Vaughan) und — was am bedeutungsvollsten ist — Magenschleimhaut von Pylorus- und Fundustypus finden und zwar nach Curd in 13%, nach Schätz in 16,6%, nach Aalkjaer in 64%, nach Cobb in 66,6% der Fälle, Zahlen, die jedoch erst einer Überprüfung an Hand eines größeren Materials bedürfen. Klob beobachtete ferner als erster im Jahre 1859 Pankreasgewebe in einem M.D. Die Häufigkeit seines Vorkommens wird von Chesterman mit 5%, von Curd mit 6,3% angegeben. Gewöhnlich wird die Lichtung des Darmanhanges leer angetroffen, jedoch können Darminhalt, Fremdkörper, Kotsteine hineingelangen und Parasiten (Askariden) sich in ihm einnisten.

Besonders für den Darmverschluß, die am längsten bekannte und am ausführlichsten beschriebene Komplikation des M.D., ist die Kenntnis der anatomischen Einzelheiten zum Verständnis Voraussetzung. Erinnert sei nur z. B. an die Bedeutung von Form und Länge beim Zustandekommen von Knotenbildung und Strangulation, an die Wichtigkeit des Fixationspunktes bei der Incarceration, der Kompression, Abknickung, Torsion, die der Eigenperistaltik bei der Inversion und Invagination oder die der Volumens- und Gewichtszunahme durch Füllung des Lumens bei verschiedenen Verschlußformen, um nur einige zu nennen. Leichtenstern, Hilgenreiner, Kaspar und andere haben den schwierigen Versuch einer Klassifizierung der verschiedenen dabei wirksamen Mechanismen unternommen. Die nach pathologisch-anatomischen Gesichtspunkten unter Weglassungen und Modifizierungen der Hilgenreiner'schen vorgenommene Einteilung Kaspars ist sicher die ausführlichste und logischste. Es soll hier unter Verzicht auf eine Wiederholung auf seine erschöpfenden Ausführungen verwiesen und nur versucht werden, den oben beschriebenen Fall an Hand seiner Einteilung zu besprechen und den wirksamen Mechanismus zu klären.

Die anatomischen (und histologischen) Verhältnisse bei unserem Divertikel selbst bieten keine Besonderheit; Ursprung, Form, Dicke, Länge usw. halten sich völlig im Rahmen der von verschiedenen Autoren angegebenen Durchschnittsdaten. Ob es sich um ein ursprünglich freies oder fixiertes M.D. handelt, kann nicht entschieden werden, jedoch kann mit Sicherheit gesagt werden, daß zum mindesten die Anheftung am Rektum secundärer Natur ist, wofür ja auch die leichte Lösbarkeit spricht.

Die Besonderheit dieses Falles liegt in der Ungewöhnlichkeit des Fixationspunktes seines Endes. Kaspar nennt als Stellen secundärer Fixation: den Dünndarm, das Coecum, das Colon, den Appendix, Mesenterium, Netz, die Appendices epiploicae des Colons, vordere und hintere Bauchwand, die Gegend des Leistenringes, Becken und Blase. Das Rektum wird weder hier noch in späteren Arbeiten als Anheftungspunkt genannt.

Auf die Frage, welcher Mechanismus in unserem Falle zum Ileus führte, ist keine ganz eindeutige Antwort möglich, findet sich doch neben der erwähnten Anheftung des M.D. am Mastdarm eine der oft beschriebenen Ringbildungen: Ausgehend von der Ursprungsstelle nahe dem Mesenterium des zugehörigen Dünndarmstückes schlingt sich der verkrümmte Darmanhang bogenförmig um das Darmrohr und heftet sich auf der dem Ursprung gegenüberliegenden Seite des Darmrohres mit seinem Ende wieder an. Da die Ringbildung bei der Incarceration, der Strangulation, Kompression seitlichen Abschnürung und der Knickung des Dünndarmes eine Rolle spielt, ist zunächst an alle diese Möglichkeiten zu denken. Was die erstgenannte betrifft, so scheidet sie aus, da sich ja keine Dünndarmschlinge in den Ring eingeklemmt fand. Strangulation ist auch dadurch möglich, daß ein freies Divertikelende sich quer über das zugehörige Darmrohr legt und auf der entgegengesetzten Seite inseriert, worauf es durch Schrumpfung und Verkürzung des M.D. zur Drosselung des Darmrohres kommen kann, auch ein Dauerspasmus der Divertikelmuskulatur soll dazu führen können. Die leichte Ausstreichbarkeit nach Lösung der Verklebungen am Mastdarm, sowie das Fehlen von Schnürungserscheinungen — bei dem seit 2 Tagen bestehenden völligen Darmverschluß — widersprechen einer soldien Möglichkeit. Den restlichen Mechanismen ist ihre relative Gutartigkeit gemeinsam, um die es sich doch bei dem Fehlen von Zeichen einer Gangraen in unserem Falle handelt. Die breite Kompression kommt, wie der Ausdruck sagt, zustande durch eine mehr flächenförmige Druckeinwirkung, was bei der Dünnheit unseres Divertikels nicht zu erwarten ist, so daß auch dieser Mechanismus außer Acht gelassen werden kann. Die seitliche Einklemmung kommt nach Kaspar zustande durch Auseinandertreten der Fixationspunkte des M.D. In unserem Falle ist es durchaus denkbar, daß das M.D. nicht mit seinem am Dünndarm fixierten Ende, sondern mit

einem Teil des freien, den Ring bildenden Divertikelstückes am Mastdarm verklebte und es so zu einer Deformierung des Ringes und einseitigen Verengerung des Dünndarmrohres kam. Diese Möglichkeit ist nicht sicher auszuschließen, jedoch liegt weitaus am nächsten die Annahme einer einfachen Knickung des Darmrohres infolge Zuges des am Mastdarm haftenden Endes. So läßt es sich erklären, daß es zuerst zu einer Passagebehinderung gekommen ist; als Folge der Stauung des Darminhaltes und der Blähungen mag es dann zu einer weiteren Entfernung von Ursprung und Ansatz gekommen sein, was den völligen Darmverschluß bewirkte. Für eine Drehungskomponente ergab sich kein Anhalt.

Die eigentliche Ursache für den Ileus aber ist in unserem Falle in der Entzündung des Darmanhangs zu sehen, die ja histologisch festgestellt wurde, denn auf sie ist die Anhaftung am Rektum sicher zurückzuführen. Die Entzündungserscheinungen waren jedoch zu geringe, um an eine entzündliche Stenose im Bereiche des Divertikelursprunges oder eine entzündliche Schrumpfung des — bereits vorhandenen — Ringes glauben zu lassen. Mit großer Wahrscheinlichkeit ist also eine einfache Abknickung des Darmes infolge entzündlicher Divertikelverklebungen mit dem Rektum anzunehmen, wenn auch ein seitlicher Einklemmungsmechanismus dabei mitgewirkt haben mag.

Auch unser Fall zeigt anschaulich die enge Verquickung von Divertikelentzündung und Darmverschluß, die in einer Art Wechselwirkung zu einander stehen. Einerseits kann durch wiederholte mechanische Einwirkungen z. B. durch Torsion oder bei bestehender Stenose an der Ursprungsstelle eine Divertikulitis zustande kommen, andererseits werden, besonders durch die entzündlichen Verklebungen, die sich bei der Divertikelentzündung einstellen, die Verschlußmechanismen erst zur vollen Entwicklung, bezw. überhaupt erst in Gang gebracht. In solchen Fällen einer primären Entzündung des M.D. kann es auch zu einer Stocke'schen Darmlähmung kommen, die die Entzündung maskieren (Moskoff) und gleichzeitig einen echten Ileus vortäuschen kann, der sich natürlich auch gleichzeitig, aber auch erst nach Abklingen der Entzündung oder Monate und Jahre später zeigen kann. Der Vergleich des M.D. mit der Appendix liegt nahe: beide Male handelt es sich um einen Blindsack, bei beiden treten acute, subacute und chronische Entzündungen auf. Auch beim M.D. finden wir alle Formen von leichtester, nur mikroskopisch erfaßbarer Entzündung bis zu bedrohlichen phlegmonösen Prozessen. Hiroschi und Oda fanden in einem mikroskopisch nicht veränderten M.D., das chronische Beschwerden verursacht hatte, das intramurale Nervensystem deutlich vom leichten bis zum schwersten Grade verändert. Sie erinnern in diesem Zusammenhange an die „Appendixneurose" (Bergmann, Rößle, Messon). Auch in unserem Falle konnten nur im histologischen Schnitt entzündliche Veränderungen nachgewiesen werden. Popov stellte bei

einem Patienten eine diverticulitis acuta purulenta fest; Simon fand einen eitergefüllten Sack von 12 cm Länge und 6 cm Breite, der im Douglas liegend, viele Decubitalgeschwüre aufwies und von dem aus die Entzündung auch auf den Dünndarm fortgeschritten war; Mazzoleni berichtet über eine gangraenöse Divertikulitis, die zur Perforation des Ileums an der Basis des Darmanhanges geführt hatte.

In anatomischer Hinsicht weist aber das M.D. mancherlei Unterschiede gegenüber der Appendix auf, die auch für die Pathogenese von Bedeutung sein können. So das Fehlen lymphoiden Gewebes, das bei (z. B. von den Tonsillen ausgehenden) Allgemeininfektionen oder Infektionen des Darmtraktes zum Festgehaltenwerden der Erreger in der Appendix disponieren soll; dann die meist verhältnismäßig weite Öffnung gegen das Ursprungsdarmrohr hin, die zwar für Darmbrei, Fremdkörper (Kotsteine) und Askariden leichter passierbar ist und so zur Entzündung Anlaß sein kann (nach Jourovskaia die häufigste Komplikation des M.D. überhaupt), andererseits aber Sekretstauungen und Eiteransammlungen im allgemeinen weniger begünstigt. Schließlich das gewöhnliche Fehlen eines eigenen Mesenteriolums, wodurch eine viel schlechtere Gefäßversorgung gegeben ist, die bei mechanischer Abschnürung oder entzündlicher Stauung leichter zu Gangraen führt und auch in geringerem Ausmaße Abwehrstoffe des Körpers an den Entzündungsherd gelangen läßt. Der Infektionsweg wird also in der Regel der vom Darm her sein, wobei die Neigung der Erreger sich in Blindsäcken festzusetzen eine Rolle spielen mag (Hilgenreiner). Aber auch von außen kann die Entzündung herangetragen werden, wie im Fall Nylander, bei dem eine Appendixperitonitis der Ausgangspunkt war und die das M.D. bekleidende Serosa, sowie seine äußeren Wandpartien schwerste Veränderungen zeigten. Auch von außerhalb des Körpers kommende Einwirkungen, Traumen, bewirkten nach glaubhaften bei Hilgenreiner und Kaspar erwähnten Berichten Entzündungen des Meckel'schen Darmanhanges.

Kommt es in akuten Fällen zur Perforation, dann äußert sich seine Lage in der freien unteren Bauchhöhle in rascher Ausbreitung der Entzündung, wenn auch nach verschiedenen Berichten häufig das Netz eine diffuse Peritonitis verhindert, und dann bisweilen eine Abszeßbildung mit folgendem Durchbruch nach außen vorkommt (Hilgenreiner), wenn auch viel seltener als bei der Appendicitis.

Auch spezifische Entzündungen: Typhus und Tuberkulose können sich im M.D. ansiedeln und zu Ulceration und Perforation führen, jedoch sind das sehr seltene Fälle, wie allgemein angegeben wird.

Recht häufig ist jedoch das ohne Entzündung einhergehende peptische Geschwür des M.D. Nach Ansicht von Cobb und Montgomery stellt es überhaupt die häufigste Komplikation dar. Cobb fand unter seinen 100 Divertikeln, wie schon erwähnt, in 66 Magenschleimhaut, 55 wiesen ein ulcus auf. Die ersten Divertikelulcera wur-

den 1902 von Dennecke, 1913 von Hübschmann beschrieben. 1904 wurde erstmals Pepsin- und Salzsäure-Absonderung festgestellt, vorher war diese Komplikation anscheinend vollkommen unbekannt gewesen. Inzwischen sind jetzt zahlreiche Fälle bekannt geworden; Mondor zählt 1933 hundert Veröffentlichungen.

Das ulcus pepticum findet sich nur in solchen Divertikeln, die Magenschleimhaut aufweisen, muß aber keineswegs dann immer auftreten, wie ja die oben angeführten Zahlen beweisen. In einem solchen „Miniaturmagen", wie ihn Gumbel nennt, kommt es zu echten peptischen Geschwüren, nach Nygaard im Bereich der Darm-, wie der Magenschleimhaut, nach Marty und Mason an der Grenze von beiden, nach Beer nur im Bereich der normalen Darmschleimhaut. Dies leuchtet am meisten ein, entsprechen doch die Verhältnisse am meisten denen beim Duodenalulcus oder nach Anlage einer Gastroenterostomie. Schaaf hat die Säurewerte in einem Fall von M.D. mit Magenschleimhautauskleidung untersucht und dabei 40 Werte freie Salzsäure und 70 Gesamtsäure festgestellt, also Säuregrade, die an der oberen Grenze der normalen Magenaciditat liegen. Nach Montgomery soll das Ulcus am häufigsten am Divertikelende sitzen, doch ist es auch an anderer Stelle gefunden worden. Was die Ausmaße betrifft, so fand Marty (perforierte) Geschwüre von 2 bis 5 mm Durchmesser, Goldstein und Gragg bei einem 5jährigen Kinde ein solches von 8 : 3 mm. Die M.D., in denen sich Geschwüre befinden, unterscheiden sich nach Marty durch geringere Geschmeidigkeit und Wandverdickungen schon äußerlich von „normalen".

Die häufigste Komplikation des peptischen Divertikelgeschwüres ist die Blutung (Cobb). Das Divertikelulcus zeigt besondere Neigung zu Arrosion größerer Wandgefäße. Schullinger und Stout fanden unter 68 im Schrifttum veröffentlichten Fällen von Divertikelulcus in 31, Brown und Pemberton in allen 5 von ihnen untersuchten und beschriebenen Blutungen. Jedoch fand Schullinger auch bei normaler, Clark bei nicht ulcerierter Magenschleimhaut eines M.D. zahlreiche hämorrhagische Errosionen.

Gar nicht selten kommt es Wochen oder Monate nach der ersten Blutung zur Perforation in die Bauchhöhle (in 35 von den 68 Fällen Schullingers). Von 78 Divertikelperforationen, die Johnston in der Literatur fand, war in weit über der Hälfte der Fälle (48) ein peptisches Ulcus die Ursache, während Traviglini die Perforation des M.D. fast immer als Folge von Diverticulitiden annimmt. Für die Folgen des Durchbruches gilt das bei der Diverticulitis Gesagte.

Wie die versprengte Magenschleimhaut kann auch ektopisches Pankreasgewebe zu Blutungen führen (Gabriel), ebenso wie auch eine einfache Polyposis nicht symptomlos zu bleiben braucht (Robinson).

Natürlich kann es, wie überall im Darm oder im Körper, auch im M.D. zu echten Geschwulstbildungen kommen, was natürlich ein recht seltenes Ereignis darstellt (Mazzoleni). In ihrer Vielfalt spiegeln sich die Möglichkeiten des histologischen Aufbaues. Auch an sich gutartige, wie Papillome, können durch hartnäckige Blutungen sich als ernste Komplikationen erweisen (Fall Starling). Des öfteren sind Geschwülste des M.D. der auslösende Faktor für eine Invagination oder durch ihr Gewicht für einen anderen Ileusmechanismus. Eine bis 1937 reichende Zusammenstellung der Geschwülste des M.D. von Nygaard enthält Myome, Lipome, Neurome, Papillome, außerdem sind beschrieben Carcinoide (Price, Taylor), Sarkome (Nygaard, Liccione, Bjorksten, Symnes) und Carcinome (Gray).

Den pathologischen Vorgängen entsprechen die klinischen Erscheinungen der Divertikelkomplikationen. Gemeinsam ist ihnen, daß sich in der Anamnese oft Jahre oder Jahrzehnte zurückliegende Darmblutungen, kolikartige Anfälle mit Schmerzen in der Nabelgegend, Erbrechen, vorübergehender Stuhlverhaltung finden.

Kommt es zum Ileus, dann bietet das Bild meist wenig oder gar keine Besonderheiten gegenüber Ileumverschlüssen anderer Genese: Völlige oder teilweise Stuhlverhaltung, aber auch längere Zeit oder unmittelbar vorhergehende Diarrhoeen, kolikartige Leibschmerzen besonders in der Nabelgegend, anfangs heftige Peristaltik und Darmsteifungen, Auftreibung des Leibes oft an den der Lage von Jejunum und oberem Ileum entsprechenden Stellen, während die Dickdarmregionen ruhig liegen. Hudson legt gerade Gewicht auf das Fehlen von Auftreibung des Leibes, weil dies für einen hochsitzenden, auf M.D. verdächtigen Verschluß hinweise. Einfaches bis Koterbrechen kann auftreten, aber auch fehlen. Bei Kindern soll es das erste Symptom sein (Hilgenreiner) und hauptsächlich auf (mechanischen) Ileus hinweisen. Als typischer schmerzhafter Punkt wird fast immer die Nabelgegend oder eine Stelle oberhalb des Mac Burney, zuweilen auch die Magengegend (Hilgenreiner) angegeben. An gleicher Stelle ist dann häufig auch ein Tumor (Darmkonvolute) perkuttorisch und palpatorisch feststellbar. Bei Intussusceptionen ist bisweilen — wie ja auch sonst — von Mastdarm aus eine Geschwulst zu fühlen. Bei ihnen kommt auch als häufiges, oft einziges Symptom die Blutung durch den Mastdarm in Frage. Das Blut kann frisch oder verändert sein. Harkins fand Mastdarmblutungen unter 77 Divertikelbedingten Intussusceptionen 43mal. Strangulationen und Incarcerationen können, wie eben bei Ileus überhaupt schockartige Zustände hervorrufen; handelt es sich um die Einklemmung eines M.D. allein in eine äußere oder innere Hernie, dann kann dabei die Darmpassage erhalten bleiben (Bogdanowsky).

Über seltene klinische Erscheinungen beim M.D. berichten Onaca und Safta, sowie Foucault, die je einen Fall von Tetanie bezw.

Blasenbeschwerden als M.D. Komplikation festgestellt und durch Operation geheilt haben. Die Tetanie soll analog einer von Holterhof beschriebenen Tetanie bei Ileus reflektorisch durch die infolge der Darmocclusion aufgetretene Magendehnung entstanden sein, eine Annahme, die durch das sofortige Aufhören der Tetanie nach der operativen Entfernung des den Verschluß bewirkenden M.D. bestätigt scheint. Die Miktionsbeschwerden des Foucault'schen Falles, die mit nächtlicher Pollakisurie, Incontinenz und starken Leibschmerzen einhergingen, konnten nach Ausschluß einer Urogenitalerkrankung durch die Operation als durch ein an der Blasenhinterwand adhaerentes M.D. bedingt erkannt und durch seine Abtragung für dauernd beseitigt werden.

Kommt es durch Gangrän zur Perforation und Peritonitis, so gesellen sich zu den Symptomen des mechanischen Verschlusses die hierfür charakteristischen Erscheinungen, die sich mit den Ileussymptomen so überschneiden können, daß dessen Feststellung unmöglich werden kann. Gehören Temperaturen nicht zum Bilde des einfachen Ileus, so deutet ihr Auftreten auf beginnende Peritonitis oder eine Divertikulitis hin.

Letztere tritt gewöhnlich unter den klinischen Erscheinungen einer akuten oder chronischen Appendicitis auf, von der sie meist erst durch die Laparotomie unterschieden werden kann, wenn auch der typische Druckpunkt — wie oben erwähnt — gewöhnlich nicht mit dem Mac Burney zusammenfällt. Simon empfiehlt bei Konglomerattumoren, die sich in kurzer Zeit unter Temperatursteigerungen in allen möglichen Teilen der Bauchhöhle entwickeln, an M.D. zu denken. Nach Ruge findet man in 3 bis 8% von unter der Diagnose „chronische Appendicitis" laufenden Erkrankungen ein entzündliches M.D. oder doch entzündliche histologische Veränderungen.

Beim peptischen Geschwür stehen wieder andere klinische Erscheinungen im Vordergrund. Die Schmerzen treten vor allem bei Kindern in Form von rezidivierenden Nabelkoliken auf (Montgomery). Nach Mondor und Lamy sind die Schmerzen wechselnd lokalisiert, häufiges Abklingen und Anschwellen (Krisen) soll typisch sein. Brecccia fand bei sieben beobachteten Patienten Muskelspannung und heftigen Druckschmerz 2 cm unterhalb des Nabels unter dem M. rectus. Nach seinen Angaben setzt der Schmerz mehr oder weniger plötzlich ein, ist beständig oder von vorübergehender Art, unabhängig von der Nahrungsaufnahme, was Vaughan bestätigt, der die für ulcus ventriculi typischen Schmerzen nach dem Essen vermißte. Bei Patienten, bei denen sich später eine Verbindung des M.D. mit dem Nabel fand, konnte Mazzoleni örtliche Auftreibung und stärkere Schmerzen beim Liegen als in aufrechter Haltung feststellen. Rektaluntersuchung und Rektoskopie führen zu keinem typischen Befund (Mondor und Lamy). Das Kardinalsymptom des peptischen Geschwüres ist die Blutung, die sich sehr häufig auch schon in der Anamnese

findet. Solche initialen erheblichen Blutungen, die sich häufig wiederholen, sind bei Fehlen einer Geschwulst und von Darmverschluß-Symptomen die wichtigsten klinischen Merkmale eines geschwürigen Zerfalles im M.D. (Klingenhagen). Die Blutung kann als erstes Symptom ohne äußere Veranlassung oder nach einer reichlichen Mahlzeit in Erscheinung treten (Breccia). Das Blut kann rot oder dunkel gefärbt sein (Cobb, Hudson), nach Schullinger findet es sich unvermischt mit den schleimigen Abgängen in den Stühlen, die mäßiger und häufiger entleert werden oder nach anderen Angaben (Mondor und Lamy) zwischen Obstipation und Diarrhoeen wechseln. Die Blutung kann profus oder occult auftreten (Montgomery). In letzterem Falle wird man erst durch die bisweilen sehr herabgesetzten Hämoglobinwerte (Aalkjaer, Montgomery) aufmerksam werden. Auch Milzvergrößerungen, die ja auch sonst bei chronischen Magen-Darm-Blutungen nachgewiesen sind, sind als Blutungsfolge beobachtet worden (Pemberton und Stalker); ebenso wie die Anaemien bilden sie sich nach Entfernung des blutenden Divertikels zurück. Erbrechen kann vorkommen (Breccia), doch wird dabei sehr selten Blut entleert. Fieber tritt auch hier nach Angabe verschiedener Autoren in unkomplizierten Fällen nie auf; erhöhte Temperaturen sprechen für beginnende Peritonitis. Die Perforation tritt nach den Beobachtungen Martys meist wenige Wochen oder Monate nach den ersten Blutungserscheinungen, zuweilen nach einer Periode unbestimmter abdomineller Beschwerden, im allgemeinen bei scheinbarem Wohlbefinden auf, gewöhnlich erfolgt Durchbruch in die freie Bauchhöhle; die Schmerzen bestehen dabei anfangs periumbilical. Nach Breccia gehen der Perforation Schmerzen und Blutungen unmittelbar vorher. Der Verlauf ist nach Marty meist sehr rapide, während Thompson die Durchbruchserscheinungen nicht so blitzartig auftreten sah, wie beim perforierten Duodenalgeschwür und dies dem schützenden Eingreifen des Netzes zuschreibt.

In einem von Hunt und Bonesteel mitgeteilten Falle, in dem sich später ektopisches Pankreasgewebe an der Spitze eines M.D. fand, zeigten sich heftige Schmerzanfälle im rechten Unterbauch, Übelkeit ohne Erbrechen; die Leukozyten waren auf 15.300 vermehrt. Tumoren des M.D. können sich durch Blutungen, örtliche Schmerzhaftigkeit oder durch Auslösung eines Darmverschlusses bemerkbar machen, bisweilen tastbar sein. Meist werden sie sich von anderen Neubildungen des Darmtraktes durch keine klinischen Besonderheiten unterscheiden, bisweilen überhaupt symptomlos bleiben.

Die Diagnose eines M.D. wird sich aus den klinischen Erscheinungen nur selten mit Sicherheit feststellen lassen. Bei Darmverschlußerscheinungen wird man sich im allgemeinen mit der Diagnose Ileus zufrieden geben müssen, wenn auch die Anzeichen eines hohen Verschlusses, wie auch in vielen Fällen der typische Druckpunkt oder ein Pseudotumor in der Nabelgegend oder der Wechsel des klinischen Bil-

des, das sich rasch von den Erscheinungen eines glatten Verschlusses über Strangulations- und Gangraensymptome zur Peritonitis verändern kann (Kaspar), gewisse Fingerzeige bieten können. Zur Klärung der Diagnose empfiehlt Hilgenreiner ruhige Lagerung, feuchte Wärme, Abführmittel, hohe Eingießungen und je nach Fall ev. Magenspülungen, während er Opium wegen der Gefahr der Verdunkelung verpönt. Für die Intussusception glaubt H a r k i n s in dem langwierigeren Verlauf, dem häufigeren Erbrechen, einem etwaigen Tumor im rechten Unterbauch, selten positivem Rektalbefund und weniger reichlicher Rektalblutung eine Unterscheidungsmöglichkeit gegenüber Intussusceptionen anderer Genese zu haben. Eine einfache Divertikulitis ist nach allgemeiner Auffassung wohl kaum je allein durch die klinischen Erscheinungen gegen eine Appendicitis abzugrenzen. Bei Perforation können die plötzlich auftretenden peritonitischen Erscheinungen (Schullinger) eher auf ein M.D. hinweisen, als auf eine perforierte Appendix, die erst nach Stunden dieselben Erscheinungen zu machen pflegt (Vaughan). Etwas leichter wird man bei Bestehen eines ulcus pepticum auf die richtige Spur kommen können, da doch die Blutung, die mit appendicitisartigen Beschwerden einhergeht, eher an eine Besonderheit denken läßt. Wenn aber Cobb unter 100 beschriebenen Fällen 17mal eine richtige praeoperative Diagnose angegeben fand, dann ist diese sicher nicht allein aus dem klinischen Bild gestellt worden.

Die Anamnese, in der sich bei ulcus sehr häufig vor Jahren oder kürzerer Zeit vorangegangene Darmblutungen und Nabelkoliken, bei Ileus in längeren Abständen sich wiederholende Anfälle schmerzhafter längerdauernder Obstipation, bei Diverkulitis wiederholte oder chronische „Blinddarm"- oder Unterleibsbeschwerden finden, wird in den meisten Fällen zu richtiger Diagnosenstellung beigetragen haben. Natürlich wird man dabei daran zu denken haben, daß natürlich ein M.D., das etwa in der Kindheit Blutungen verursachte, später auch zu Ileus oder Divertikulitis Anlaß geben kann. Da auch gar nicht selten bei Laporatomieen, besonders bei Vorhandensein pathologischer Veränderungen an der Appendix M.D. übersehen werden, sollte bei post operationem fortbestehenden Beschwerden im rechten Unterbauch vor allem an M.D. gedacht werden (G o o d m a n). Erwähnt sei in diesem Zusammenhang eine Mitteilung R o b i n s o n s, der bei einem Patienten, der bereits 2mal vergeblich operiert worden war, ein 35 cm langes M.D. vorfand!

Auch die Familienanamnese kann von Bedeutung sein, finden sich doch Meckel'sche Divertikel oder doch andere Hemmungsmißbildungen bisweilen unter den nächsten Verwandten. Eindrucksvolle Beispiele liefern P f a h l e r, der bei 2 Geschwistern Divertikelulcera beobachtete und F i s c h e r - W a s e l s, der bei Drillingen Meckel'sche Divertikel von gleichem Sitz, gleicher Form und Größe fand. Bei unserem Kranken konnte ein familiäres Vorkommen nicht nachgewiesen werden, wenn auch seine Angaben eine solche Möglichkeit nicht ausschließen.

Den weitaus größten diagnostischen Wert kann nach Ansicht verschiedener Autoren der Befund von Hemmungsmißbildungen am Patienten selbst, besonders aber das Bestehen einer echten angeborenen Nabelfistel haben. Hilgenreiner warnt jedoch vor Verwechslungen mit Nabelgranulomen, persistentem Urachus, mit anus praeternaturalis umbilicalis etc. Zur Sicherung der Diagnose einer echten Nabelfistel empfiehlt Roux Sondierung oder Lipojodolkontrastfüllung. Andere Hemmungsmißbildungen fanden sich in 33% der von Christie mitgeteilten Fälle und zwar Hasenscharten, Gaumenspalten, angeborene Herzmißbildungen, Mikrogyrie, accessorische Milzen, angeborene hyperthrophische Pylorusstenosen, Oesophagusatresie usw. Auch Hypospadie und Phimose werden als häufig mit M.D. vergesellschaftete Mißbildungen genannt (Bock, Kaufman); Treplin und Klump bringen auch psychische Störungen damit in Zusammenhang.

Alter und Geschlecht können Hinweise bieten. Meist handelt es sich um Patienten, die in den drei ersten Lebensjahrzehnten erkrankten oder doch in dieser Zeit die ersten Beschwerden verspürten (wie ja auch unser Mann). Für den Divertikelileus errechneten Leichtenstern und Hilgenreiner ein Durchschnittsalter von 25 bezw. 25½ Jahren; die größte Häufung fand letztgenannter zwischen 15 und 25 Jahren, eine weitere in den ersten 5 Lebensjahren. Für die Intussusception als Divertikelfolge errechnet Harkins ein Durchschnittsalter von 13,1 Jahren, während nach seiner Angabe 64% aller Intussusceptionen im 1. Lebensjahre beobachtet werden, was besagt, daß M.D. auch in einem Alter noch Intussusceptionen auszulösen pflegen, in dem die allgemeine Wahrscheinlichkeit hierzu wesentlich geringer ist. Das Säuglings- und Kleinkindesalter fanden Bunne und Mazzoleni als meistbetroffen von den peptischen Geschwüren des M.D., während Brecceia seine Beobachtungen vorwiegend an jungen Männern machte. Weibliche Individuen sind nach sämtlichen größeren Statistiken viel seltener Divertikelträger. So fanden z. B. Augier und Mitchel an Leichen die Männer mit 86%, die Frauen nur mit 14% beteiligt. Man wird also bei Knaben und Männern viel eher an ein M.D. denken müssen. Zu sehr wird man sich jedoch in keinem Falle hierauf verlassen dürfen, wie ein von Steindl mitgeteilter Fall zeigt, der allen auch hinsichtlich der Anamnese gemachten Angaben widerspricht: Er fand bei einer 72jährigen Frau, die früher nie Beschwerden gehabt hatte und nun wegen seit drei Wochen bestehender Darmkoliken, heftiger Schmerzen im rechten Oberbauch, dauerndem Erbrechen, Ikterus und teilweiser Stuhlverhaltung operiert wurde, ein M.D. als Krankheitsursache.

Als weiteres diagnostisches Hilfsmittel, das allerdings noch verhältnismäßig wenig erprobt scheint, empfiehlt Roux bei unklaren Ileusfällen im Anfall eine Röntgenuntersuchung zu machen. Tatsächlich finden sich in der Literatur mehrere Berichte über richtige Diagnose eines

M.D. durch Kontrastbreipassagen, die durch die folgende Operation bestätigt werden konnten (Clark, Aalkjaer, Case, Foucault, Harkins), während andere negative Ergebnisse erzielten (Mosely, Simon). Pfahler, der noch nach 4 Tagen Kontrastbreireste im M.D. nachwies, hält allerdings Bauchlage für die Voraussetzung eines verwertbaren Ergebnisses.

Differentialdiagnostisch kommt natürlich bei Divertikelileus die Unterscheidung gegenüber Darmverschlüssen anderer Genese in Betracht, was insofern von Bedeutung sein kann, als ein auf M.D. hinweisender Verdacht auch Operateure, die gewöhnt sind, bei Laparotomieen stets darnach auszuschauen, rascher auf die richtige Spur bringen wird und so eine Beschleunigung des schweren Eingriffes ermöglicht. Bei Komplikationen mit entzündlichen Erscheinungen, besonders Fieber, wird man an Cholelithiasis, Nephrolithiasis und besonders an Peritonitis und Appendicitis — von der, wie schon erwähnt, die Unterscheidung unmöglich sein kann — zu denken haben. Außerdem wird man auch Adnexitiden, Parametritiden, sowie Darmparasiten in Erwähnung zu ziehen haben. Was letztere betrifft, so empfiehlt Hitgerot bei Kindern häufiger statt an Askariden an M.D. zu denken. Bei Rektalblutungen als Haupt- oder Nebensymptom oder gar einzigen Befund wird man bei Kindern Intussusceptionen anderer Art, Enteritiden und Maelena neonatorum in Betracht zu ziehen haben. Letztere tritt in den ersten Lebenstagen bereits in Erscheinung, während das peptische Geschwür des M.D. erst nach Monaten manifest wird (Marty). Bei den Enteritiden werden neben den Schmerzanfällen Fieber sowie blutige eitrig-schleimige Stühle zu erwarten sein. Bei Erwachsenen gilt es außer Purpura Darmpolypen, Dickdarmulcera, Hämorrhoiden und Carcinome auszuschließen, wobei hier vor allem die Digitaluntersuchung aufschlußreich sein kann. Größte Schwierigkeiten dürfte die Abgrenzung des blutenden Divertikelgeschwüres gegenüber einem blutenden Magen-Duodenalulcus bieten, meist dürfte sie überhaupt unmöglich sein, was die Entscheidung, ob operiert werden soll oder nicht, schwierig machen kann. Kommt es zur Perforation, dann wird die rasche Ausbreitung der Peritonitis als für M.D. sprechend angesehen, was jedoch von geringem praktischen Werte hinsichtlich der Operationsindikation sein dürfte. Bei Kindern soll eine solche Perforation von einer Pneumococcenperitonitis nicht zu unterscheiden sein (Martin du Pau und Perrot). Bei Milzvergrößerung und gleichzeitiger Anaemie könnte auch an eine Anaemia splenica gedacht werden, wenn auch das Blutbild dem widersprechen wird; auch hier wird die Operation endgültige Klärung bringen, indem, wie schon erwähnt, die symptomatische Milzvergrößerung und die Anaemie bald wieder schwinden werden, nachdem der Blutungsherd entfernt ist.

Glücklicherweise ist eine genaue Diagnosestellung des M.D. in den meisten Fällen hinsichtlich des therapeutischen Vorgehens

nicht von so großer Wichtigkeit, da auch die anderen in engere differentialdiagnostische Wahl kommenden Erkrankungen meist Operation erfordern. Besteht jedoch auch nur Verdacht auf ein M.D., so wird man bereits bei der Schnittlegung und später bei der Prüfung des Bauchhöhleninhaltes auf diese Möglichkeit Rücksicht nehmen müssen. Es empfiehlt sich Anlegung eines Medianschnittes (Obalinsky, Hilgenreiner). Auch wenn sich andere Veränderungen als wahrscheinliche Krankheitsursache finden, sollten doch stets — so wird allgemein gefordert — die unteren Dünndarmpartien nach einem M.D. abgesucht werden und dieses gegebenenfalls grundsätzlich, auch wenn nur Nebenbefund, entfernt werden. Erwähnt sei hier eine aus dem Rahmen fallende Ansicht Jourovskaias, die im Gegensatz hierzu rät, von einer Resektion des M.D., wenn nicht dringende Gründe dafür sprechen, abzusehen, da die Versorgung des Stumpfes wegen der breiten Basis Schwierigkeiten mache und die Mortalität hoch sei. Das Aufsuchen des Divertikels kann unüberwindlichen Schwierigkeiten begegnen und infolge multipler Verklebungen überhaupt unmöglich sein (Kaspar).

Einfache Lösung der Verklebungen, Verschlingungen etc. birgt die Gefahr neuer Entzündungen, neuer Adhaesionen und Cystenbildungen in sich (Kaspar) und kommt, ebenso wie Enterotomie, Enterostomie, anus praeternaturalis und Enteroanastomose nur als Notoperation bei stärkstem Kollaps etc. in Frage (Hilgenreiner). Aalkjaer empfiehlt Anlegung einer Divertikulostomie und Abtragung erst in einer zweiten Sitzung bei durch Peritonitis komplizierten Fällen, da dies am schonendsten sei (ebenso Nylander). Das gleiche rät Marty für perforierte Ulcera. Partielle Durchtrennung oder Durchtrennung ohne folgende Resektion sind vor allem wegen der Gefahr der Lumeneröffnung eines verkannten „Stranges" zu vermeiden. Sind keine nektrotischen Veränderungen der Ursprungsdarmschlinge vorhanden, so wird man sich mit einfacher Resektion des M.D. begnügen können, jedoch wird bei tangential oder breitbasig aufsitzendem M.D. die Mitresektion der zugehörigen Darmschlinge zur Verhinderung einer Stenose vorzuziehen sein (Kaspar). Die primäre Darmresektion mit folgender Vereinigung beider Darmenden ist die ideale Methode für alle Fälle, wo Gangraen oder Verdacht darauf vorliegt (Hilgenreiner). Der 4. oder 5. Tag ist nach dem eben genannten Autor schon ein äußerst später Zeitpunkt für die Operation eines Divertikelileus. Auch bei akuter Divertikulitis oder akuten Ulcusbeschwerden mit starken Blutungen sollte keine Zeit versäumt werden. Bei subacuten und chronischen Formen und inkompletten Darmverschlüssen sollte durch möglichst baldiges Eingreifen zukünftigen Rezidiven zuvorgekommen werden.

Die Prognose des Divertikelileus entspricht der der anderen Darmverschlüsse. Vorübergehende und Dauerheilungen kommen

zwar vor (Leichtenstern), sind aber große Seltenheit. Bei Peritonitis kann es durch Abkapselung und Abszeßentleerung nach außen zur Heilung kommen. Von solchen Ausnahmen abgesehen, kann die Prognose nicht operierter Divertikelilei als absolut infaust bezeichnet werden, aber auch bei Operation muß sie als äußerst ungünstig angesehen werden (Kaspar). Noch 1897 bot die primäre Darmresektion, deren Sterblichkeit nach Hilgenreiner damals noch 100% betrug, kaum bessere Aussichten als die konservative Behandlung, die reinen Divertikelbrüche; Abknickungen, Kompressionen, bei denen nur Abtragung des M.D. notwendig war, zeigten geringere Mortalität. Durch die Fortschritte der Aseptik konnte die Sterblichkeit aller Verschlußmechanismen bis 1900 auf 70% herabgedrückt werden. Unter der neueren Literatur finden sich Angaben von Harkins, der bei den besonders ungünstigen Intusceptionen 114 Fälle angeführt fand, von denen in 69 Darmresektionen ausgeführt wurden; von 112, die darüber Angaben machten, wurden 66 durch die Operation gerettet. Ude fand unter 346 Literaturfällen 39,2% durch die Operation am Leben erhaltene, Utter gibt die Sterblichkeit an Divertikelileus in Schweden und Finnland gar nur mit 32% an. Bei subacuten und chronischen Divertikelitiden und Geschwürbeschwerden ist ohne Operation mit Rezidiven zu rechnen, wie schon erwähnt, die stets die Gefahr einer Perforation und Peritonitis in sich bergen. Die Sterblichkeit der Divertikelulcera beträgt nach Thompson 31%, Schullinger berichtet über 68 Literaturfälle, von Divertikelgeschwüren, von denen 33 in die freie Bauchhöhle durchbrachen und davon 15 zum Tode führten. Günstige Heilerfolge meldet Marty, der bei insgesamt 43 Ulcusfällen 63% Heilungen angibt, während der Hundertsatz der Geretteten aus den 34 operierten Fällen mit 88% noch wesentlich erfreulicher ist.

Zusammenfassung.

Nach einleitenden Betrachtungen über Häufigkeit des Vorkommens des Meckel'schen Divertikels und Erkrankungshäufigkeit wird ein Fall von Meckel'schem Divertikel mitgeteilt, das wahrscheinlich durch einfache Abknickung einer Darmschlinge Ileus verursacht hatte. Seine Besonderheit liegt in der Ungewöhnlichkeit des Anheftungspunktes seines Endes am Rektum. Im Anschluß daran wird auf die Komplikationen, die Meckel'sche Divertikel hervorrufen können eingegangen und dies von der pathologischen, wie der klinischen Seite beleuchtet, sowie Diagnose, Prognose und Therapie unter Heranziehung der neuesten Literatur erörtert.

Herrn Dozent Dr. Jaeger spreche ich für die mir bei der Arbeit gewährte liebenswürdige Unterstützung auch an dieser Stelle meinen verbindlichen Dank aus.

Literatur:

Aalkjaer V. Hosp. tid. 1937/1219, Ref. Zentr. Org. f. d. ges. Chir. Bd. 87/528.
Augier: zit. bei Hilgenreiner.
Balfour D. C.: J. Minnesota M. A. 31/110.
Beer: Aussprache zu Mason.
Berman J.: Internat. Clin. 4. Ser. 47/240—62 (1937).
Bjorksten: Ref. Zentr. Org. f. d. ges. Chir. Bd. 60/348.
Bock: Zbl. Chir. 1933/1715—18.
Bogdanowsky: Ref. Zentr. Org. f. d. ges. Chir. 72/129.
Breccia A: Policlinico sez. prat. 1936/1286—91, Ref. Zentr. Org. f. d. ges. Chir. Bd. 80/135.
Brown P. W. und Pemberton J. J.: Ann. int. Med. 9/1684—1702 (1936).
Bunne F.: Zbl. Chir. 1936/2362—67.
Case: Ref. Zentr. Org. f. d. ges. Chir. Bd. 36/829.
Chesterman J. T.: Brit. J. Surg. 23/267—73 (1935).
Christie A.: Amer. J. Childr. Bd. 42/544 (1931).
Clark D. F.: Amer. J. Surg. N. s. 22/308—11 (1933).
Cobb D. B.: Ann. Surg. 103/747 (1936).
Collins D. C.: Canad. med. Assoc. J. 37/564—65 (1937).
Curd H. H.: Arch. Surg. 32/506—23 (1936).
Dennecke: zit. bei Cobb.
Faust L. S.: Med. Clin. N. Amer 15/1483—89 (1932).
Fipts-Reginald: zit. bei Kaspar.
Fischer-Wasels: zit. bei Geisthövel W.: Med. Klin. 1938. I/55—57.
Foerster A.: Handbuch der path. Anatomie ed. 2. Leipzig 1863.
Foucault P.: Mém. Acad. Chir. 64/315—18 (1938).
Gabriel W. B.: Proc. Roy. Soc. Med. 30/1220—21 (1937).
Goldstein und Gragg: Amer. J. Dis. Childr. 55/128—34 (1938).
Goodman B. A.: Arch. Surg. 36/144—66 (1934).
Gray H. K. u. J. W. Kernohan: J. Amer. Med. Assoc. 168/1480—83 (1937).
Gumbel: zit. bei Breccia.
Hadley N. N. u. H. D. Cogswell: J. Amer. med. Assoc. 106/537—38 (1936).
Harkins H. N.: Org. Ann. Surg. 98/1070—95 (1933).
Hennerici: zit. bei Hilgenreiner.
Hilgenreiner H.: Bruns Beiträge z. klin. Chir. Bd. 33/702 (1902).
Hiroschi M. u. M. Oda: Deutsche Zschr. Chir. 1938/Bd. 251, 1. u. 2. S. 111.
Hitgerot J. H.: Aussprache zu Miller R. H. u. R. H. Wallace: Ann. Surg. 98/713—21 (1933).

Holterhof: zit. bei Onaca u. Safta.
Hudson jr. H. W. u. L. H. Koplik: New England J. Med. 206/827 (1932).
Hübschmann: zit. bei Marty.
Hunt V. C. u. H. T. S. Bonesteel: Arch. Surg. 28/425—39 (1934).
Hyrtl J.: Handbuch der topograph. Anat. Wien, Braunmüller 1860.
Johnston L. D. u. G. Renner jr.: Surg etc. 59/198—209 (1934).
Jourovskaia P.: Chirurgija No. 5/71—78 (1938).
Kaspar F.: Archiv f. Chir. Bd. 141/215 (1926).
Kasmowsky: zit. bei Kaspar.
Kaufman E.: Bruns Beitrag 163/34—44 (1936).
Klingenhagen H.: Chirurg. 8/650—51 (1936).
Klob: zit. bei Hunt u. Bonesteel.
Klump: zit. bei Bock.
Lavater: zit. bei Hilgenreiner.
Leichtenstern: zit. bei Kaspar.
Liccione W. T.: Ann. Surg. N. s. 34/101—03 u. 106 (1936).
Martin du Pau C. u. Perrot A.: Rev. Suisse rom. 55/680—96 (1935).
Marty J.: Bordeaux Chir. N. 2/123 (1932).
Mason J. H. u. G. S. Graham: Ann. Surg. 196/893—910 (1932).
Mazzoleni A.: Osp. Bergamo. 4/13—20 (1935) u. Atti e Mem. Soc. lomb. Clin. 3/1651—64 (1935).
Meckel: Handbuch d. path. Anat. Bd. 1 Leipzig 1812.
Mitchel J.: Anat. u. Physiol. 32/675 (1897).
Moll H. H.: Brit. J. Surg. 14/176 (1926).
Mondor H. u. M. Lamy: J. de Chir. 41/553—84 (1933).
Montgomery A. H.: Internat. Clin. 1/Ser. 45/216—25 (1935).
Mosely H. F.: Lancet 1938/ I/945.
Moskoff G.: Ber. bulg. chir. Ges. 2/90—99 (1935). Ref. Zentr. Org. f. d. ges. Chir. Bd. 77/606.
Nygaard K. K. u. W. Walters: Arch. Surg. 35/1159 (1937).
Nylander P. E. A.: Acta Soc. Medic. fenn. Duodecim. B. 20 H. 1. No. 2/1—9 Ref. Zentr. Org. f. d. ges. Chir. Bd. 69/648.
Onaca u. Safta: Zbl. Chir. 1932/1981—83.
Obalinsky: zit. bei Hilgenreiner.
Pemberton J. J. u. L. K. Stalker: Surgery 3/563—67 (1938).
Pfahler G. E.: Surg. etc. 59/929—34 (1934).
Popov V.: Ref. Zentr. Org. f. d. ges. Chir. 61/211.
Preto E.: Boll. soc. piemont. Chir. 2/920—25 (1932).
Price I.: Brit. J. Surg. 23/30—34 (1935).
Robinson S.: West. J. Surg. etc. 41/285—91 (1933).
Roux: Rév. méd. Suisse rom. 54/391—96 (1934).
Ruge: Med. Welt 1934/645—48 u. 689—93.
Schaaf G.: Deutsch. Zschr. Chir. 238/78—87 (1932).
Schätz G.: Beitrag z. path. Anat. u. z. allg. Path. 74/115 (1925)
Schullinger R. N. u. A. P. Stout: Arch. Surg. 28/440—466 (1934).
Simon E.: Arch. klin. Chir. 187/535—44 (1936).

Starling H. J.: Guy's Hosp. Rep. 85/207—08 (1935).
Steindl H.: Med. Klin. 1935/II 77—79.
Symnes: zit. bei Price.
Thompson J. E.: Ann. Surg. 105/44—55 (1937).
Traviglini V.: Ann. ital. Chir. 12/1085—1118 (1933).
Treplin: zit. bei Bock.
Taylor u. Stewart: zit. bei Price.
Ude F.: Halle—Wittenberg: Diss. 1935. 16 S.
Utter O.: Ref. Zentr. Org. f. d. ges. Chir. Bd. 68/120 (1934).
Vaughan R. J. u. M. A. Singer: Ann. Surg. 96/230—39 (1933).

Lebenslauf.

Der Verfasser, Walter Brand, wurde am 21. August 1913 in München als Sohn eines Kaufmannes geboren. Er besuchte dort zuerst die Volksschule, dann das Wilhelms-Gymnasium, an dem er im Jahre 1932 die Reifeprüfung ablegte. Er studierte dann an den Universitäten München und Heidelberg Medizin, legte in München im Sommersemester 1934 die ärztliche Vorprüfung nach der alten Ordnung ab und bestand 1937 in München das Medizinische Staatsexamen. Nach Ableistung des praktischen Jahres am Physikalisch-Therapeutischen Institut der Universität München (Prof. Boehm), an der inneren Abteilung des Krankenhauses München-Schwabing (Prof. Baur) und an der Chirurgischen Universitäts-Poliklinik (Prof. Ernst), erhielt er am 1. Januar 1939 die Bestallung als Arzt und blieb dann zunächst noch einige Monate als Volontärassistent an der Chirurgischen Poliklinik. Zur Zeit ist er Landvierteljahrsassistent bei Herrn Dr. Lehmann in Utting am Ammersee.